

CINECLUBE NA ESCOLA PARA PROMOVER ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: DEBATES SOBRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Nádia Ribeiro Amorim

Professora de Química, Secretária de Estado de Educação do Espírito Santo. Especialista Educação Profissional. Aluna do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

IFES, Brasil

nranadia@gmail.com

Sidnei Quezada Meireles Leite

Professor de Educação em Ciências e Química, D.Sc., docente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, Brasil

sidneiquezada@gmail.com

Vilma Reis Terra

Professora de Educação Química, D.Sc., docente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, Brasil

terravilma@gmail.com

RESUMO: Analisamos as questões pedagógicas do projeto Cineclube na Escola, realizado em uma escola pública do Espírito Santo - Brasil, à luz da pedagogia histórico-crítica com vistas na alfabetização científica dos alunos cineclubistas do ensino médio. Nossa análise foi baseada em Demerval Saviani, João Luiz Gasparin, Antônio Cachapuze Attico Chassot. Durante o ano de 2012, foram exibidos filmes cinematográficos seguido de debates sobre questões da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. O projeto escolar com participação voluntária foi realizado extraclasse promoveu alfabetização científica a partir dos debates e conexões de conhecimentos científicos com os conteúdos programáticos normalmente trabalhados nas disciplinas regulares.

PALAVRAS CHAVE: Educação científica, alfabetização científica, pedagogia histórico-crítica, cineclube, ensino médio.

OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa foi estudar os aspectos pedagógicos do projeto «Cineclube na Escola», desenvolvido em uma escola pública de ensino médio do Estado do Espírito Santo, Brasil, promovendo debates e reflexões sobre as questões relativas à ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

QUADRO TEÓRICO

Ao analisar o processo de realização do Cineclube à luz da Pedagogia histórico-crítica, lançamos mão do referencial de Saviani (2012) e Gasparin (2011, p.13). Segundo eles, ao pensar em uma prática mediada pela Pedagogia histórico-crítica, é necessário prever cinco momentos: Prática Social - a utilização dessa teoria da aprendizagem requer um método; Problemática - partindo da prática social como início das atividades docentes e discentes, a problematização é o segundo passo; Instrumentalização - há a intencionalidade de confrontar os alunos com os conteúdos apresentados e problematizados nos passos anteriores do método; Catarse - o aluno é levado a demonstrar o que conseguiu abstrair dos passos anteriores: «é o momento da transformação do não saber em saber; e Prática Social Final do Conteúdo - o aluno «retorna» ao início da aplicação do método: a prática social.

O ensino de ciências no Brasil (Biologia, Química e Física) está marcado pelo conteudismo, memorização excessiva, descontextualização e ausência de interdisciplinaridade. De acordo com Teixeira (2003, p. 178) «a ciência que é ensinada nas escolas, sustenta uma imagem idealizada e distante da realidade do trabalho dos cientistas, omitindo antagonismos, conflitos e lutas que são travadas por grupos responsáveis pelo progresso científico». Assim, Cachapuz et al. (2005) destacam a importância das práticas experimentais numa abordagem de ensino pela pesquisa, para elucidar as visões deformadas de ciência e tecnologia, muitas vezes presentes no ensino de Ciências e na relação entre teoria/observação/teoria.

Sobre o uso de cinema na escola, Duarte (2002) afirma que esta relação ocorre há muitas décadas, embora não se reconheçam como parceiros na formação geral das pessoas. Ainda segundo Duarte, os chamados «filmes de escola» propiciam bons debates sobre os problemas que enfrentamos no dia-a-dia da atividade educacional. Entretanto, a mesma autora ressalta que para obter uma atividade produtiva é necessário verificar a qualidade do filme pretendido, pesquisar outros filmes do mesmo gênero e gerar um roteiro de discussão condizente com o assunto que se deseja trabalhar.

As artes levam-nos à dimensão estética da existência e – conforme o adágio que diz que a natureza imita a obra de arte – elas nos ensinam a ver o mundo esteticamente. Trata-se, enfim, de demonstrar que, em toda grande obra, de literatura, de cinema, de poesia, de música, de pintura, de escultura, há um pensamento profundo sobre a condição humana.» (Morin, 2006, p. 45).

Os filmes, os romances, o poema são para Morin (2006), meios didáticos importantes para a uma educação que incorpora a epistemologia da complexidade porque permite a percepção do outro com sua instabilidade e identidade própria e a percepção ao mesmo tempo da universalidade, realidades que se expressam nos diversos acontecimentos sociais e históricos.

Na tentativa de promover uma mudança real no método de ensino, nos baseamos na pedagogia histórico-crítica de Saviani, que a descreve como «empenho em compreender a questão educacional com base no desenvolvimento histórico objetivo» (2012, p. 76). E de acordo com Giardinetto (2012, p.754) trata-se de «uma tendência pedagógica de fundamentação marxista de estreita unidade com a «psicologia sócio-histórica», também de fundamentação marxista». Levando em conta as ideias de Saviani e no intuito de tornarmos as aulas mais «palatáveis» para os alunos, propomos a utilização de material lúdico, pois este pode vir a proporcionar maior efetividade ao ensino de ciências, por meio de conexões entre as ciências e o cotidiano. É como pensa Yamazaki (2006) ao constatar, após um levantamento sobre a utilização desse método em inúmeras instituições de ensino, que a utilização de metodologias alternativas propõe uma significativa mudança na prática de professores que pretendem, de fato, ensinar ciências; não é por acaso que o uso de métodos tradicionais é considerado por muitos alunos entediante, maçante e pouco proveitoso.

Nosso entendimento sobre o termo «alfabetização científica» é referenciado em Chassot (2003, p. 91), partindo da premissa de que ciência é uma linguagem e, deve, portanto ser compreendida por todos. Ainda segundo o autor, «(...) ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita

a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo». A alfabetização científica pode ser compreendida como uma das possibilidades para aumentar as formas que destacam uma educação mais comprometida. É preciso que se destaque que essa deve ser uma preocupação muito importante no Ensino Fundamental mesmo que se conclua as mesmas necessidades para o Ensino Médio.

Nos primeiros capítulos do livro CTS e Educação Científica – Desafios, Tendências e resultados de pesquisa, da Editora UNB, um dos autores, Widson Santos discute o enfoque CTS a partir de propósitos da educação científica em diferentes contextos sócio-históricos e diferentes significados da chamada Educação CTS (Santos e Auler, 2011). Nesse mesmo livro, a defesa pela adoção da denominação CTSA, em vez de CTS, é feita pelos pesquisadores Amparo Vilches, Daniel Pérez e João Praia no sexto capítulo. Essa é a visão que defendemos nesse trabalho, que trata de uma educação voltada para um mundo sustentável, na sua totalidade, a qual dá uma maior ênfase as questões ambientais.

A situação é de tal maneira preocupante que, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, foi exigida uma ação decidida dos educadores para que os cidadãos e cidadãs tomem consciência da situação e possam participar na tomada de decisões de uma forma fundamentada (Nações Unidas, 1992). Fazendo-se eco deste apelo, o *International Journal of Science Education* dedicou, em 1993, um número especial a «Ambiente e Educação» em cujo editorial se reconhecia a ausência de investigação didática neste campo (Cachapuz et al., 2005, p. 153).

METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, teórico-empírica, do tipo estudo de Caso, produzida a partir de observações feitas pelos autores, análise de documentos, aplicação de questionários cineclubistas e entrevistas semiestruturadas aos alunos organizadores do Cineclube. A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual de ensino médio do Estado do Espírito Santo/Brasil e foi estruturada com base em Marconi e Lakatos (2009). O projeto escolar foi realizado em 2012, organizado por uma equipe formada por cinco alunos de ensino médio, um aluno do curso superior (monitor) e um professor (coordenador local). Essa equipe produziu apostilas contendo um resumo do filme e textos que nortearam o debate realizado após a exibição de cada filme. Foram acompanhados 15 alunos voluntários cineclubista que participaram do projeto durante um ano. A equipe de trabalho escolheu previamente os filmes e construíram colaborativamente os roteiros de exibição de filme e os questionários a serem aplicados aos cineclubistas que, posteriormente, foram tabuados e analisados com base em Bardin (2011).

RESULTADOS

O cronograma construído colaborativamente pela equipe organizadora do Cineclube da Escola previa a exibição de dez filmes (Quadro 1) ao longo do ano, com respectivos temas sociocientíficos de debate, escolhidos pela professora de química em conjunto da equipe organizadora do Cineclube. Vale citar que o processo de construção coletiva foi mediado por prévios debates acerca de cada tema sociocientífico. O processo de organização do Cineclube se constituiu em um projeto de iniciação científica para os alunos do ensino médio, monitorado pela aluna do ensino superior, desenvolvendo a capacidade crítica, exercer a criatividade, responsabilidade, iniciativa, autonomia, entre outros talentos. É importante deixar claro que a professora só interferia quando era necessário para finalização do processo, mas não houve influência nas escolhas feitas pelos alunos e o monitor.

Durante os debates os alunos cineclubistas puderam colocar suas ideias sobre os temas abordados durante a exibição do filme. Os organizadores mediavam as reuniões do Cineclube, junto com a monitora. Nesse caso, a professora só interferia quando havia necessidade de produzir conexões com os conteúdos de Ciências abordados nas disciplinas de Física, Química e Biologia, buscando promover a interdisciplinaridade e alcançar a alfabetização científica de todos envolvidos. No caso da exibição do terceiro filme - Erin Brockovich: uma mulher de talento – foi possível abordar reações de eletroquímica, tabela de potencial padrão de oxirredução, efeito da temperatura e da concentração. Nesse caso, também foi possível abordar esse conteúdo articulado as questões ambientais e da saúde, conforme era a história do filme.

Após a exibição do filme seguido de debates foram organizados em momentos pedagógicos da proposta histórico-crítica. Ao se debater sobre as questões da saúde e do meio ambiente articulados ao conteúdo de química, produziu-se momentos de problematização de prática social previstos no método de ensino baseado em pedagogia histórico-crítica (Gasparin, 2011), evidenciados nos trechos da fala dos alunos (Quadro 2).

Quadro 1.
Cronograma do Cineclube na Escola com os temas de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, abordados durante os debates.

FILME	TEMAS ABORDADOS
Wall-e. Pixar Animation Studios. Produção norte-americana, 2008.	Uso excessivo da tecnologia, obesidade, explosão demográfica, cálculo de IMC, cálculo do valor energético dos alimentos, leitura crítica de rótulos dos alimentos.
Apollo 13. Universal Pictures. Produção norte-americana, 1995.	Tecnologias que surgiram após a ida do homem à Lua, utilização e função dos conservantes naturais e artificiais.
Erin Brockovich: Uma mulher de talento. Produção norte-americana, 2000.	Importância da alfabetização científica, ética, utilização do cromo 0, III e VI, toxicologia desse elemento.
O Jardineiro Fiel. Produção Britânica, 2001.	Processos de criação de remédios, leitura de bula de remédios, corrupção em países subdesenvolvidos, ignorância da população desses países.
A Lista de Schindler. Universal Pictures. Produção norte-americana, 1993.	Ética, causas do holocausto, Primeira e Segunda Guerras Mundiais, problemas relacionados à falta de higiene
O óleo de Lorenzo. Produção norte-americana, 1993.	Síntese de remédios, perseverança, opinião crítica, doenças degenerativas.
O dia depois de amanhã. 20th Century Fox. Produção norte-americana, 2004	Mudanças climáticas: causas e consequências, verdades e mitos sobre esse filme.
Lixo Extraordinário. Paris Filmes. Produção norte-americana, 2009.	Utilização de material reciclado, condições de trabalho, importância do estudo, produção de sabão a partir de óleo usado.
O Código Da Vince. Produção norte-americana, 2003.	Química no cotidiano, utilização de símbolos.
Anjos e Demônios. Produção norte-americana, 2000.	Surgimento de novas tecnologias e suas aplicações: acelerador de partículas (LHC), RMN.

Quadro 2.

Trechos da fala dos alunos produzida durante o debate do Erin Brockovich: Uma mulher de talento. Momentos da Problemática de da Prática Social previstos no método de ensino baseado em pedagogia histórico-crítica (Gasparin, 2011)

- “Vocês conhecem o termo *Alfabetização Científica*”? “Aham que é algo importante”? “Que vale a pena conhecer”? (professora)
- Aluno A: “Professora, saber eu não sei não, mas deve ser importante porque está aqui na apostila” (risos).
- Aluno B: “Tem a ver com saber ler e escrever”?
- “Mais ou menos, é uma leitura diferenciada, uma leitura *de mundo*” (professora).
- Aluno C: “É? Nunca ia imaginar que existia isso”. “Nós vamos aprender isso?”
- [...]
- “Me falem sobre o bairro em que vocês moram. Ele possui algum tipo de contaminação? Água, ruas, ar?” (professora).
- Aluno B: “A água é tratada, então acho que não é suja”. “O ar é esse mesmo... Tá bom”. As ruas “tão” limpas as vezes, depende dos “gari” (risos).
- Aluno E: “Por que professora”?
- “Existem 3 espécies químicas mais abundantes do elemento Cromo: 0, III e VI”. “Após assistirmos ao filme vamos discutir qual deles é o mais nocivo para nossa saúde e o motivo”. (professora)

Durante o debate, ao reproduzir uma experiência de oxirredução com a retomada da discussão sobre as etapas de oxidação do Cromo e o seu nível de toxidez, produziu-se momentos que corresponderam à instrumentalização, catarse e prática social final (Dalarosa, 2008).

Quadro 3.

Trechos da fala dos alunos produzida durante o debate do Erin Brockovich: Uma mulher de talento. Momentos da catarse e da prática social previstos no método de ensino baseado em pedagogia histórico-crítica (Gasparin, 2011)

- “Vocês consideram importante saber fazer a leitura *de mundo*”? (professora)
- Uma aluna respondeu:
- Aluno B: “Claro professora, se aquelas pessoas conhecessem alguma coisa sobre o cromo não teriam sido enganadas”.
- “Vocês sabem qual a espécie de cromo é mais nociva?”
- Em couro ouviu-se a resposta:
- “O cromo VI!”
- “Por que ele é tão perigoso”? (professora)
- “Porque ele se dissolve na água e não tem como ver ele, nem sentir o gosto”. “Temos que exigir que sejam feitas análises na água que bebemos, mesmo sendo tratada”.

CONCLUSÕES

A partir de uma abordagem lúdica no ensino de Ciências foi possível oportunizar aos alunos cineclubistas momentos de debates, reflexões, construção e reconstrução de conhecimento científico a cerca das questões da ciência, tecnologia, ambiente e sociedade contemporânea. A mediação produzida pela exibição do filme cinematográfico produziu conexões entre a realidade vivida pelos alunos e os conteúdos abordados em sala de aula. Ao escolher a Pedagogia histórico-crítica de Saviani (2012) e de Gasparin (2011), buscamos conduzir uma discussão dos conteúdos de Ciências articulada à prática social, abordando de forma inter/multidisciplinar dimensões do conhecimento além dos conteúdos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CACHAPUZ, A. Gil-Perez, D. Carvalho, AMP. Praia, J. Vilches, A. *A necessária Renovação do Ensino das Ciências, é uma coletânea dos autores, de artigos anteriores*. São Paulo: Editora Cortez, 2005.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*. nº 22, 2003, p. 91.
- DALAROSA, AA. Epistemologia e Educação: articulações conceituais. *Publ. UEPG Ci. Hum.. Ci. Soc. Apl.. Ling., Letras e Artes*, Ponta Grossa, Paraná, 2008. p. 343-350.
- DUARTE, R.; *Ciência & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. – 2 ed.
- DURANT, J. O que é alfabetização científica? In: *Terra Incógnita a interface entre ciência e público*. Casa da Ciência, UFRJ. 2005, p. 22.
- GASPARINI, JL. *Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica*. 5. ed. rev., 1. reimpr. Autores Associados, Campinas, São Paulo, 2011.
- GIARDINETTO, JRB. O Conceito de Saber Escolar «Clássico» em Demerval Saviani: implicações para a Educação Matemática. *Bolena, Rio Claro (SP)*, v. 23, nº. 36, agosto, 2010. p. 754.
- MARCONI, MA. Lakatos, EM. *Metodologia do Trabalho Científico*. Ed. Atlas, 2009.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2006.
- SANTOS, WLP. AULER, D. *CTS e educação científica. Desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Editora UNB. 2011.
- SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. 11.ed. ver. 1ª reimpr. Autores Associados, Campinas, São Paulo, 2012.
- TEIXEIRA, PMM. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento c.t.s. no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v.9, n. 2, p. 177-190, 2003. p. 178.
- YAMAZAKI, SC. YAMAZAKI, RM. O.; *Sobre o uso de metodologias alternativas para ensino-aprendizagem de ciências*. Educação e Diversidade na Sociedade Contemporânea. Ed. Coelho, 2006.